

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-61819

(24)(44)公告日 平成6年(1994)8月17日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 47/16

8016-4F

// B 2 9 L 7:00

4F

請求項の数 1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-240776

(22)出願日 平成4年(1992)9月9日

(65)公開番号 特開平6-91723

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(71)出願人 000154428

株式会社ムサシノキカイ

東京都杉並区堀ノ内2丁目21番10号

(72)発明者 榮嶋 弘信

東京都清瀬市下清戸5-852-3

(72)発明者 上田 義人

埼玉県所沢市牛沼184-14

(74)代理人 弁理士 石戸 元

審査官 小林 均

(56)参考文献 特開 平4-77229(JP, A)

(54)【発明の名称】 Tダイ

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂成形装置のTダイで、熔融樹脂圧送装置から圧送された熔融樹脂を受け入れるためにダイ本体の中央部に設けられた熔融樹脂供給管の先端側で一方向に延びるマニホールドと、このマニホールドの下側の全幅に連設している面状通路と、この面状通路の下端に設けられて前記ダイ本体の両側のリップにより形成されるリップランド部と、前記面状通路の両端側に設けられたシールプレートを押動貫通して外部から位置調節可能なシールロッドに前記面状通路内で固定されているフォーミングプレートと、同じく外部から位置調節可能なシールロッドを設けた前記Tダイにおいて、前記フォーミングプレートは前記シールロッドの下側に平行して固定され、かつその先端が前記シールロッドの先端と一致している1本の固定フォーミングバーと、この固定フ

2

ォーミングバーの下側に固定フォーミングバーと同じ太さで同じ長さの複数の可動フォーミングバーを一平面上に密接して配列してフォーミングプレートを構成し、前記シールプレートを押動貫通部分は弾性部材で密閉し、前記複数の可動フォーミングバーよりなる可動フォーミングバー群と同一平面に沿って前記可動フォーミングバー群の先端形状を外側から規制する規制板とよりなることを特徴とするTダイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は熔融合成樹脂をシート状、或いはフィルム状に押し出すTダイ等の合成樹脂成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3及び図4(図3のB-B断面)は従

10

来のTダイの断面図で、図示しない溶融樹脂圧送装置に連結したダイ本体1内の樹脂供給管15の下端で一方に延びる溶融合成樹脂のマニホール2を有し、更にこのマニホール2より下方に延びる面状通路3を有する。

【0003】このダイ本体1の下側の両側面には一對のリップ4、5をボルト6及び差動ボルト7により、リップランド部8の間隔(厚さ)を調整すべく固定及び支持している。

【0004】なお、10はダイ本体1の下方に設けたクーリングロール、11は同じくプレスロールである。

【0005】図4に示すように、面状通路3の両端部には、その形成するフィルム或いはシート(以下フィルム等という)の幅を調節するため、一對のフォーミングプレート12を左右動可能に設け、フォーミングプレート12の外側面には直径4mm程度の鉄棒よりなる操作ロッド13を連結し、この操作ロッド13をダイ本体1の外に延長させ、この突出端を操作することによってフォーミングプレート12を左右動させ、溶融樹脂の通る面状通路3の幅を調節している。

【0006】なお、リップランド部8の両端部に配置したシールロッド14は例えばピアノ線よりなり、フォーミングプレート12と共に左右動してリップランド部8の幅を規制するものである。

【0007】この装置において、溶融樹脂は溶融樹脂供給管15からマニホール2内を横方向に拡散し、下側の面状通路3を通してリップランド部8からフィルム等として押し出されて行くが、マニホール2及び面状通路3の両端部の溶融樹脂の流れは図4の太矢印で示すように端部に近い程複雑な流れとなる。

【0008】この複雑な流れのために、押し出されたフィルム等に幅方向での厚さむら等が生じる原因となりやすいので、この問題を改善するために、本出願人は図5、図6(図5のC-C断面)に示すように二重にマニホールを設けたTダイを提案した。

【0009】このTダイはダイ本体21の下の外側にリップ27、28でリップランド部29を形成していることは従来例と同じであるが、溶融樹脂供給管22からリップランド部29までの溶融樹脂の通路は第一のマニホール23、第一の面状通路24、第二のマニホール25及び第二の面状通路26よりなる。

【0010】この第二のマニホール25の両端には、ダイ本体21の両端に設けられたシールプレート30を摺動貫通している第一のシールロッド31の先端に固定されたフォーミングプレート33が第二の面状通路26内に位置している。

【0011】この結果、フォーミングプレート33が挿入されている第二の面状通路26の両端部分の溶融樹脂の流れは図8に示すように垂直に近づくように改善され、結果として押し出されたフィルム等40の両端部の

厚さ等が改善される。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、押し出されたフィルム等40はリップランド部8、29を通過直後は溶融状態であるため、図8(イ)(ロ)に示すように両端部分で幅方向に縮小するネックイン現象を起こす。ネックイン現象はリップランド部から押し出された溶融状態のフィルム等が固化する位置P迄の間に溶融樹脂の凝縮力により両端部が収縮して幅が狭くなり、その分だけ厚さが厚くなる現象である。

【0013】このネックイン現象は両端部の溶融樹脂の流れが複雑になるほどネックイン幅(図でa、b)が大きくなる。このためにフィルム等40の両端部は図9に示すように厚さが厚くなり、この部分を切り落として巻き取っているため、材料の無駄と余分な工程が必要である。図で(イ)は殆ど厚くならない場合で、この部分を切り落とす必要はなく、(ロ)はネックイン部分が厚くなっているため、押出後この部分を切り捨てている。

【0014】このネックイン現象は面状通路3、26の両端部に挿入されているフォーミングプレート12、33の形状により大きく影響され、最適形状を探すことは困難である。これは、最適形状を探すために種々の形状のフォーミングプレートを試作し、交換する必要があるが、この交換作業が一々溶融樹脂の流れを止め、シールプレート30を取り外して交換する等の複雑な作業が必要である。

【0015】本発明は上述の問題を解決して、溶融樹脂の流れを止めることなく最適なフォーミングプレートの形状を求め、そのまま押出作業を継続することが可能な装置を提供することを課題とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、合成樹脂成形装置のTダイで、溶融樹脂圧送装置から圧送された溶融樹脂を受け入れるためにダイ本体21の中央部に設けられた溶融樹脂供給管22の先端側で一方に延びるマニホール25と、このマニホール25の下側の全幅に連設している面状通路26と、この面状通路26の下端に設けられて前記ダイ本体21の両側のリップ27、28により形成されるリップランド部29と、前記面状通路26の両端側に設けられたシールプレート30を摺動貫通して外部から位置調節可能なシールロッド34に前記面状通路内で固定されているフォーミングプレート35と、同じく外部から位置調節可能なシールロッド32を設けた前記Tダイにおいて、前記フォーミングプレート35は前記シールロッド34の下側に平行して固定され、その先端が前記シールロッド34の先端と一致している1本の固定フォーミングバー35aと、この固定フォーミングバー35aの下側に固定フォーミングバー35aと同じ太さで同じ長さの複数の可動フォーミングバー35bを一平面上に密接して配列

してフォーミングプレート35を構成し、前記シールプレート30の摺動貫通部分は弾性部材で密閉し、前記複数の可動フォーミングバー35bよりなる可動フォーミングバー群と同一平面に沿って前記可動フォーミングバー群の先端形状を外側から規制する規制板36とよりなるものである。

【0017】

【作用】上述のように、上下に一系列の平面状に配置された複数の可動フォーミングバーの外側の端部を規制板を押し付けることにより、内側の端部は規制板の形状と同じ形状となるので、溶融樹脂の流れを止めることなく、最適形状のフォーミングプレートとすることが可能である。

【0018】

【実施例】図1は本発明のTダイの溶融樹脂の流れ方向に沿った断面図、図2は図1のA-A位置の断面図である。このTダイは図5、図6に示す改良された二重マニホールド方式のものであり、同じ部分は同じ符号を使用している。

【0019】図5、図6示のTダイとの相違点はフォーミングプレートである。図5、図6示の場合のフォーミングプレート33は第一のシールロッド31の下側に固定された1枚の板であるが、本願の場合は第一のシールロッド34の下側に平行して、かつ先端が第一のシールロッド34の先端と一致するように固定された1本の固定フォーミングバー35aと、この固定フォーミングバー35aの下側に固定フォーミングバー35aと同じ太さで同じ長さの複数の可動フォーミングバー35bを一平面上に密接して配列してフォーミングプレート35を形成し、前記シールプレート30の摺動貫通部分は図示しない弾性部材で密閉し、前記1本の固定フォーミングバー35aと複数の可動フォーミングバー35bよりなる可動フォーミングバー群でフォーミングプレート35を構成し、このフォーミングプレート35と同一平面に沿って前記可動フォーミングバー群の先端形状を外側から規制する規制板36を設けたものである。

【0020】次に、上述のフォーミングプレート35の操作方法について説明する。フォーミングプレート35の内側端部の形状は樹脂の種類、溶融温度、押出速度等により、経験的に最適形状が決まってくる。そこで規制板36の端面形状を仮決定して第一のシールロッド34に沿って固定フォーミングバー35a及び可動フォーミングバー35b群に押し付けると、固定フォーミングバー35a及び可動フォーミングバー35b群よりなるフ

ォーミングプレート35の先端形状は規制板36の端面形状と同じとなる。

【0021】この状態で溶融樹脂を押し出してフィルム等40を形成させてネックイン幅を測定する。この測定結果により、必要があれば規制板36の端面形状を変更し、上述と同じ操作によりネックイン幅を測定し、良ければそのまま規制板36を第一のシールロッド34に固定して押出作業を続行する。

【0022】

10 【発明の効果】上述のように、押し出されたフィルム等のネックイン幅を最少に押さえるためのフォーミングプレートの形状を簡単に変更して最良形状を得ることが容易であると共に、樹脂の種類、温度、押出速度等の条件変化に応じて簡単に形状変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のTダイの溶融樹脂の流れ方向に沿った断面図である。

【図2】図1のA-A位置の断面図である。

【図3】従来のTダイの断面図である。

20 【図4】図3のB-B断面図で、溶融樹脂の流れ図でもある。

【図5】二重マニホールドを設けたTダイの断面図である。

【図6】図5のC-C断面である。

【図7】二重マニホールドを設けたTダイの溶融樹脂の流れ図である。

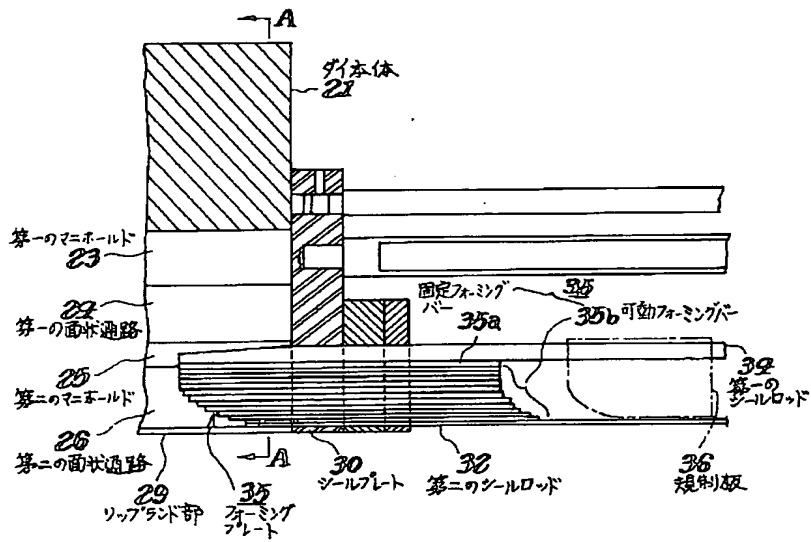
【図8】ネックイン現象の説明図で、(イ)は最少ネックイン状態図、(ロ)は過大ネックイン状態図である。

30 【図9】ネックイン影響の説明図で、(イ)は最少ネックイン状態図、(ロ)は過大ネックイン状態図である。

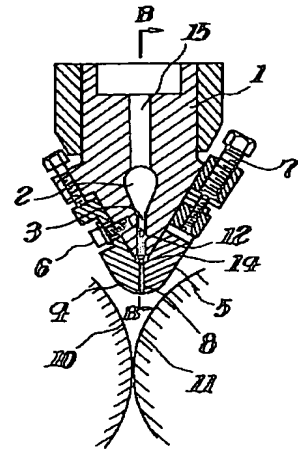
【符号の説明】

21 ダイ本体
23 第一のマニホールド
24 第一の面状通路
25 第二のマニホールド
26 第二の面状通路
29 リップランド部
30 シールプレート
34 第一のシールロッド
35 フォーミングプレート
35a 固定フォーミングバー
35b 可動フォーミングバー
36 規制板
40 フィルム等

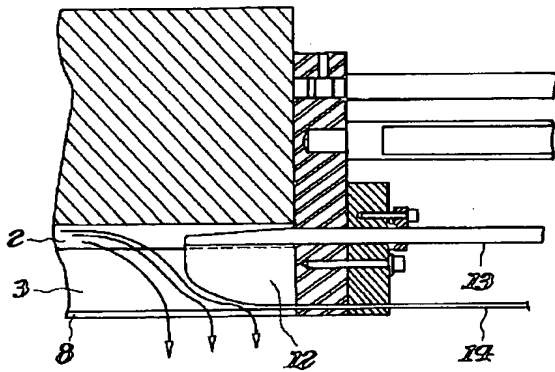
【図1】



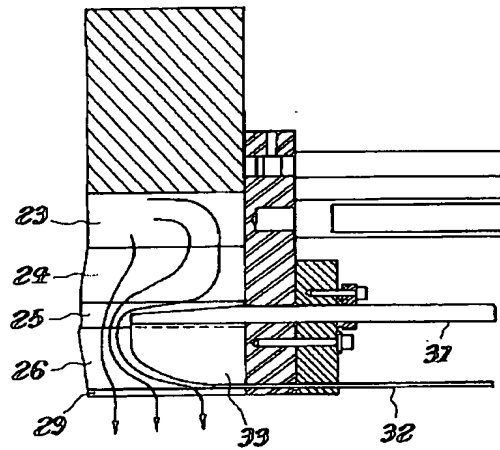
【図3】



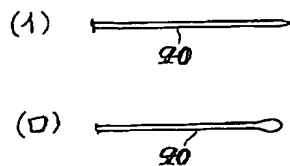
【図4】



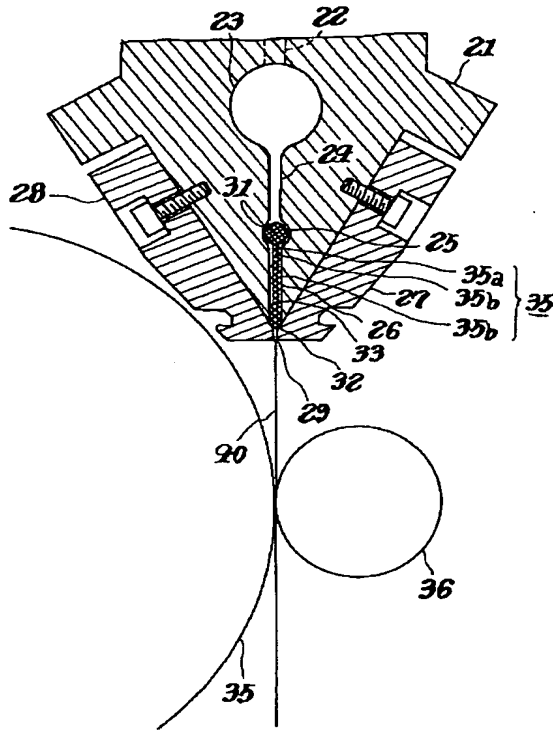
【図7】



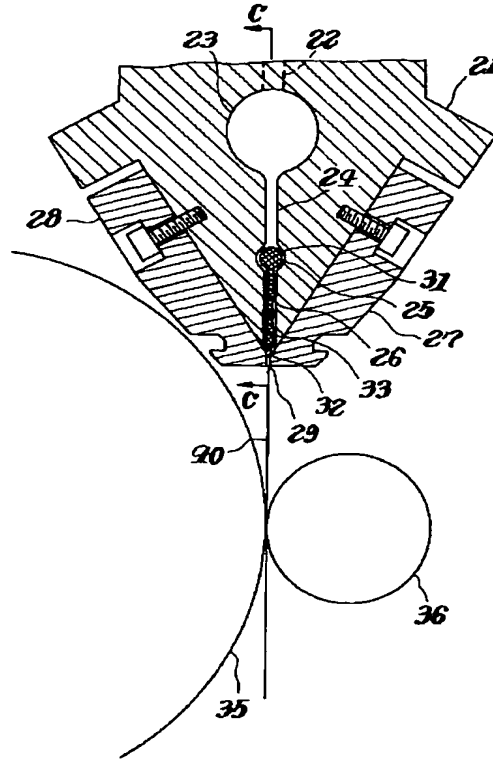
【図9】



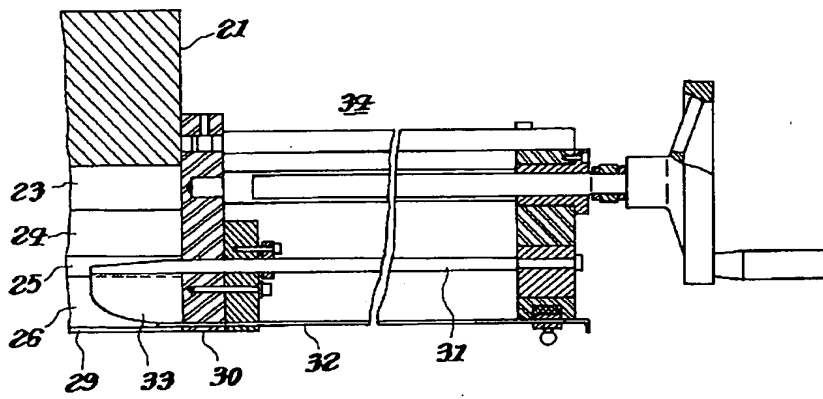
【図2】



【図5】



【図6】



【図8】

